安全な職場づくりのための

ヒヤリ・ハット事例と現場問題Q&A

技術士・労働安全コンサルタント
原崎郁平著

高圧ガス保安協会

目 次

推薦のことば
浅見芳男(新日本石油化学(株)特別顧問) …… i
はじめに(発刊にあたって) …… iv

第Ⅰ部 ヒヤリハット

第1章 ヒヤリハットの基礎

1 ヒヤリハットを軽視するな …… 4
事例1 足早で歩きタイルの隙間につまずいた
事例2 階段を下りるときに両手に物をもっていたために滑った

2 ヒヤリハット情報の集め方 …… 11
事例3 クレーン操作中に滑った
事例4 めっき職場で転倒

3 ヒヤリハット情報の生かし方 …… 18
事例5 高所作業で転落しそうになった
事例6 ソルトバスの表面から溶けたソルトが噴出

第2章 システム・法規関係

1 労働安全衛生マネジメントシステムの導入を図れ …… 28
事例7 金属腐食液の入った瓶が日光の直射下で爆発寸前
事例8 アセチレンガス切断器火口取り付け不良による水封式安全器の爆発事故

2 リスクアセスメントの導入を図れ …… 37
事例9 回転中のスクレッパで指を裂傷
事例10 フォークリフトの積み荷が落下し通行中の自転車が激突

3 作業指揮者を指名しポカミス防止を！ …… 46
事例11 シランガスのボンベ交換作業中の漏えい・爆発を回避
事例12 排気ダクト内の粉塵による爆発

第3章 管理上の対策

1 ルール違反をするな！ …… 56
事例13 フォークリフトのスピードの出しすぎで転倒
事例14 大型物の1本吊り、クレーンのスイッチの片手操作

2 目で見る管理でポカミス防止 …… 65
事例15 配管の仕切り用板の外し忘れ
事例16 緊急時にホースとパイプの連結を間違った

3 知らないのは教えていないからだ …… 73
事例17 ハンドル回しの間違った使い方でスピンドル折損
事例18 使用済み触媒の発火

4 感電防止対策を見直せ …… 83
事例19 裏カバーを開けたペンダントスイッチをつかんで感電
事例20 電源切断後に進相コンデンサーに感電しそうになった

5 取扱説明書を軽視するな！ …… 92
事例21 粉じん測定器の取り扱いミスで測定誤差発生
事例22 計測器の取り付けねじからガス漏れ

6 非定常作業では計画と点検を重視せよ！ …… 101
事例23 新設タンクの水洗浄後の処置を間違い、タンクを壊した
事例24 配管のフランジから液体が流出

7 TBMを活用せよ！ …… 109
事例25 塗装作業中に脚立が壊れた
事例26 作業服がベルトに巻き込まれそうになった

8 「ほう・れん・そう」を徹底せよ！ …… 117
事例27 薬品入りポリタンクを滑り落としそうになった
事例28 ブローバルブの閉め忘れで液体流出

9 外注業者の協力を得てトラブル防止を …… 125
事例29 外注で加工した保温材から発煙・異臭
事例30 サンプルクーラーの冷却水に沸騰の泡が発生

10 安全の鍵は現場長の手中にあり …… 134
事例31 側溝に滞留したトルエンに着火
事例32 計器を一けた読み違えたため反応器の圧力が異常低下

第4章　技術的対策

1　フェールセーフでトラブル防止を ……144
事例33　水面検出センサーのトラブルでボイラー水位が異常低下
事例34　窒素が燃えた

2　フールプルーフで災害防止を ……152
事例35　回転ロールが停止する前に触れそうになった
事例36　中和釜の温度の異常上昇

3　ヒューマンエラーの対応策 ……160
事例37　薬品瓶を取り落とし火災発生
事例38　回転中の真空固液分離装置のアジテーターに指を挟む

4　設備改善によるトラブル防止 ……169
事例39　原料油のポンプのボタンの押し違い
事例40　窒素流入弁の漏れで反応釜内部が酸欠状態

5　たかがねじ、されどねじの難しさ！ ……178
事例41　ねじの増し締め忘れで着火
事例42　空気圧縮機の運転中にボルトが緩む

6　設備の点検方法を見直せ ……186
事例43　重油タンクの底に鉄さび
事例44　冷却水ポンプ用モーターが突然故障した

第5章　5S（整理、整頓、清掃、清潔、躾）

1　プラントの清掃には魔物が潜んでいる ……196
事例45　ベンゾール貯槽内で清掃中に中毒
事例46　パークロールエチレン洗浄槽内で中毒

2　5Sの評価を数値化せよ ……204
事例47　置き場所が不定のため薬品の取り違い!
事例48　金型の整理が悪いため取り違えて不良品を作った

第Ⅱ部　現場問題のQ&A

1　生産を優先すれば安全が後回しになり困っています ……214

2　事故と災害の違いと安全についての考え方を教えてください……216

3　保安活動の時間に生産をして売り上げを伸ばした方が企業のためになるのでは？……219

4　現場では事故統計や災害統計を見ても直ぐに対策に結びつかないのですが？ ……222

5　社長が安全衛生活動に不熱心で動きづらいのですが、どうしたらよいでしょうか？ ……224

6　会議が多すぎて困っています……227

7　会議の上手な司会の方法を教えてください……230

8　外注企業にどのようにして安全活動を導入したらよいでしょうか？ ……233

9　作業者がルール違反をしても注意できない現場長がいて困っています ……236

10　安全衛生の専門部門に転属になり、工場組織の中ではよそ者になったと悩んでいます……238

11　現場長は高圧ガス保安法についてどの程度知っていればよいですか？ ……240

12　現場の作業者に労働安全衛生法をどこまで教えればよいでしょうか？ ……243

13　労働安全衛生に関する資格にどのようなものがありますか？ ……245

14 3直4交代の職場で安全活動が徹底しないで困っています……247
15 外注工場の安全衛生体制作りをどのように指導したらよいでしょうか？……249
16 プラントの保安診断のためのチェックシートの見直しの方法を教えてください……251
17 プラント建設の計画・設計時の安全対策を教えてください……254
18 プラント建設施工時の安全確保の方法を教えてください……256
19 プラント操業開始後の安全維持管理の方法を教えてください……258
20 作業標準と作業手順書とどのように違うのか知りたいのですが？……260
21 安全衛生のための作業手順書はどこまで詳しく書けばよいのでしょうか？……263
22 安全衛生のための作業手順書の有効な使い方を知りたいので教えてください……266
23 作業手順書を作る暇がないので困っています。どうすればよいでしょうか？……269
24 現場長が過去の経験に頼ってばかりいて作業手順書は不要と思っています。どのように対処すればよいでしょうか？……271
25 作業標準・作業手順書の変更管理を上手に行う方法を教えてください……273
26 5S活動が長続きしないのですが、長続きさせる方法を教えてください……275
27 よそからもらった名刺がたまって困っています。整理方法を教えてください……277
28 VDT作業者から疲れて困るという苦情が出ています。どのように対処すればよいでしょうか？……279
29 保全用常備品が欠品して困っています……281
30 安全掲示板を誰も見ようとしないのですが、どうしたらよいでしょうか？……284
31 QCサークルがマンネリズムに陥っています。脱マンネリ化の方法を教えてください……286
32 KYTの上手な開き方を教えてください……289
33 安全衛生のための工夫改善の提案が出てこないのですが、どうしたら出てくるでしょうか？……292
34 新入社員教育に約1カ月もかけていますが誰も内容を覚えていません。どうしたらよいですか？……295
35 設備保安員の教育訓練の方法を教えてください……298
36 OJTの上手な進め方を教えてください……301
37 ロボット導入に際してどのような安全対策が必要ですか？……304
38 防災対策を教えてください……307

あとがき……310
事項索引……312

事例

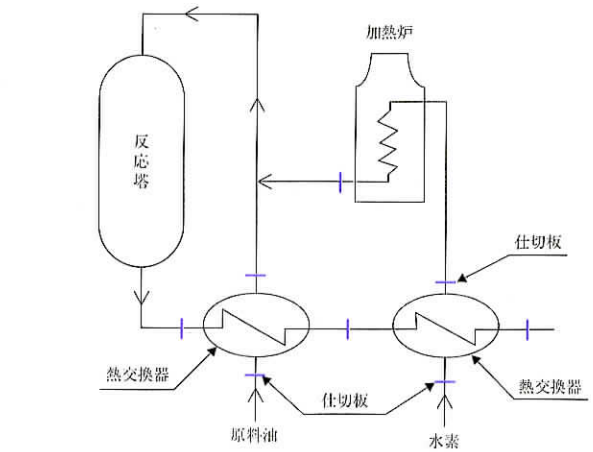
15 配管の仕切り用板の外し忘れ

プラントには、ブロック間・生産ライン間に配管があり、流体が流れています。プラントは連続運転をしていますが、定期修理の場合は一時的に運転を停止して装置の耐圧テスト、及び気密テストを行います。この種のテストをしないと装置に発生した欠陥を発見できず、そのまま運転するとプラント内に漏えいや閉塞が発生し、正常な生産ができなくなります。定期修理後のテスト時には、ブロック別・ライン別の配管に多くの仕切り板を取り付けて各ブロックやラインを分割します。そうしないと欠陥が見つかってもどの部分の欠陥か分からないからです。

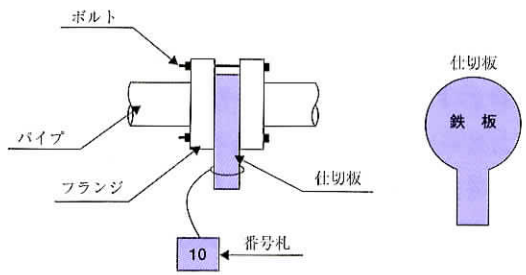
このプラントの保守担当員の一人である林さんは、職場に配置されてから約1年を経過しましたが、いつも先輩格の草野主任の手伝いをしていました。定修前の仕切り板の取り付けからテストまで無事に済んだので仕切り板を取り外すことになりました。草野主任は、仕切り板を外すくらいのことは簡単な作業であるからと思って林さんに指示しました。

林さんは前にやったことがありますし簡単なことと思って引き受け、20カ所の板を外した後、フランジのボルトを締めていきました。「仕切り板は全部外しました」と言う林さんの言葉を信じて試運転にかかりました。ところがあるブロックの流体が流れません。配管を順にチェックして回ると1カ所だけ仕切り板が外してありませんでした。林さんは草野さんに散々叱られ、試運転は即時中止となり、あらためて取り残した仕切り板を外して試運転を再開しました。

水添脱硫装置系統図



番号札が1枚足りない



事例15

①トラブルの原因

林さんは草野主任から叱られたとき、なぜこんなことになったか思い当たることがありました。仕切り板を順番に外し、再度締めつける作業をした際、途中で中断したことがあります。作業を